

при 550⁰С и 600⁰С. Воспроизводимо наблюдали увеличение массы брикета СаМоО₄ (Δm СаМоО₄ не превышало 0,02г $\approx 10^{-4}$ моль) и уменьшение массы брикетов МоО₃ за счёт переноса последнего на внутреннюю поверхность брикета СаМоО₄ и сублимации части МоО₃ из боковых брикетов.

При наложении поля на ячейку



происходил *электроповерхностный перенос* (ЭПП) - втягивание МоО₃ из катодного брикета МоО₃(-) в (+)-направлении на внутреннюю поверхность керамики СаМоО₄ (РФА).

На сегодня наиболее принципиальным является вопрос о причинах и механизме разнонаправленной миграции МоО₃ в опытах по ЭПП и по Тубандту.

Авторы признательны А.Я.Нейману за постановку задачи работы и помощь в обсуждении её результатов.

Работа выполнена при поддержке РФФИ (грант 110301209_а).

ВЫЩЕЛАЧИВАНИЕ ЦИНКА ИЗ ПЫЛЕЙ ГАЗООЧИСТКИ СТАЛЕПЛАВИТЕЛЬНЫХ ПЕЧЕЙ

Касаткин А.Ф., Боталов М.С., Пастухов А.М.,

Кириллов Е.В., Буньков Г.М.

Уральский федеральный университет

620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

В настоящее время значительное внимание уделяется вопросам переработки отходов не только цветной, но и черной металлургии, к которым относятся, например, металлургические шлаки и уловленная пыль систем газоочистки. Мелкодисперсная пыль образуется в результате испарения металла в районе расплавления металла, пары металла впоследствии конденсируются и взаимодействуют с кислородом и азотом, имеющимися в рабочем пространстве печи. Более крупные фракции пыли образуются из шлакообразующих и молотых раскислителей.

Возможность утилизации пылей газоочистки в металлургическом производстве ограничена, несмотря на высокое (до 52%) содержание железа. Пыль газоочистки доменных и электросталеплавильных печей имеет значительные колебания по химическому составу в зависимости от марки выплавляемой стали, а так же содержит значительное количество цветных металлов (особенно их процентное содержание велико при выплавке высоколегированных марок сталей). Как известно, цветные металлы оказывают отрицательное воздействие на агломерационный

процесс, и, полностью переходя в агломерат, вредно влияют на ход доменной плавки (образование настывов и даже обрушение шахты печи).

Химический состав пылей меняется в широких пределах в зависимости от выплавляемой марки стали, и используемого техпроцесса. Дополнительную ценность данному отходу придает то, что наряду с железом, в них зачастую содержатся ценные металлы (Zn, Pb, Ni, Cr), извлечение которых может быть рентабельно.

Основным способом их переработки является вельц-процесс, согласно которому пыль шихтуется с восстановителем, далее цинк отгоняется из реакционной смеси и улавливается в холодильнике. Тем не менее, данный способ является неоправданно дорогим в случае переработки бедных по цинку доменных пылей (содержание цинка 0.5-1.7%).

В данной работе исследован процесс выщелачивания цинка из пылей газоочистки с применением различных реагентов, таких как серная, соляная и азотная кислота различных концентраций, раствор аммиака. Установлено влияние на процесс следующих факторов: температура, время выщелачивания, введение в систему окислителей (пиролюзит). Установлено, что при извлечении цинка из богатых по цинку (12-14%) пылей электросталеплавильных печей, возможно достичь более, чем 52% извлечения за одну стадию. Введение в систему окислителя, а также повышение температуры выщелачивания не приводит к значительному увеличению степени извлечения.

ИССЛЕДОВАНИЕ МЕТОДОВ ОЧИСТКИ ШАХТНЫХ ВОД МЕДНЫХ РУДНИКОВ

Боталов М.С., Касаткин А.Ф. Пастухов А.М.,

Кириллов Е.В., Буньков Г.М.

Уральский федеральный университет
620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

Одним из недостатков подземного способа добычи полезных ископаемых является образование шахтных вод, отрицательно влияющих на оборудование, а также на окружающую среду. Даже после прекращения эксплуатации горных выработок остается проблема обезвреживания воды, контактирующей с рудой. Как правило, такая вода обладает повышенной кислотностью и высокой минерализацией.

С другой стороны, в ней зачастую содержатся такие металлы, как медь, цинк, железо, РЗЭ, которые могут быть извлечены и использованы в промышленности. Таким образом, возможна комплексная переработка шахтной воды.